

第10次南極地域観測隊内陸調査概報

安 藤 久 男*

PRELIMINARY REPORT OF THE OVERSNOW TRAVERSE OF THE 10TH JAPANESE ANTARCTIC RESEARCH EXPEDITION IN 1969-1970

Hisao ANDO*

Abstract

The oversnow traverse party of the 10th Japanese Antarctic Research Expedition was organized to accomplish the initial stage of scientific programmes of "Glaciological research project of Enderby Land, Antarctica, 1969-1974". The party consists of two geologists, one geomorphologist, two glaciologists, one surgeon, two mechanics, one field assistant, and one cameraman. The party used four oversnow vehicles (two KD-60 and two KC-20), one plywood caravan equipped with six berths and galley, and nine wooden sledges. The maximum load during the traverse was 27 tons. The party left Syowa Station on November 1, 1969 and returned on January 29, 1970, covering the following sites: 69-07S, 42-29E; 69-59S, 43-04E; 72-00S, 43-09

E; A-group of Yamato Mountains (71-44S, 35-50E); D-group of Yamato Mountains (71-20S, 35-38E); and 70-51S, 43-07E.

Scientific activities of the party were: 1) Astoronomical observation. 2) Barometric altimetry. 3) Measurement of ice thickness by radio echo sounding, seismography and gravity. 4) Geomagnetic survey. 5) Measurement of snow accumulation at stakes, pits and borings. 6) Observations of surface structures and sastrugi patterns. 7) Setting of strain grids at 6 sites. 8) Triangulation and levelling for the setting of strain grid band along the parallel of 72°S (ca. 256km). 9) Observation of VLF. 10) Meteorological observation. 11) Field surveys for geology, geomorphology and glaciology in Yamato Mountains.

1. 計画のあらまし

第10次越冬隊の内陸調査旅行は、「エンダービーランド地域雪氷学的長期調査計画」の一環として行なわれた。この計画は、エンダービーランド地域の雪氷学的研究を行ない、この地域の水収支の様相をあきらかにすることを主目的とし、第10次を初年度とし、第15次まで

* 北海道開発局. Hokkaido Development Bureau, Sapporo, Hokkaido.

続く長期計画である。第10次隊の調査課題はつぎのとおりである。

- a) みずほ高原とその周辺の大陸氷表面ならびに基盤の様相，および大陸氷の貯蔵量の調査。
- b) みずほ高原における年間積雪量，大陸氷の物理的性質，流動量，およびそれらの分布状態の調査。
- c) みずほ高原地域の気候調査。
- d) みずほ高原地域の地磁気の三成分，重力分布の調査。
- e) やまと山脈の地学調査。

2. 調査のあらまし

2.1. 期日およびルート

1969年11月1日	昭和基地	出発
7日	F 70	(69°07' S, 42°29' E) 着
11日	F 120	(69°59' S, 43°04' E) 着
15日	F 170	(70°51' S, 43°07' E) 着
21日	F 240	(72°00' S, 43°09' E) 着
24日	F 240——やまと山脈 A 群 (71°44' S, 35°50' E)	
12月31日	ストレーニングリッド・バンド作成のための三角測量と水準測量	
1970年1月1日	やまと山脈地学調査	
12日		
13日	やまと山脈 D 群 (71°20' S, 35°38' E) 出発	
22日	F 170	着
24日	F 120	着
26日	F 70	着
1月29日	昭和基地	着

2.2. 参 加 者

安 藤 久 男	旅行隊長，地質，人工地震
吉 田 勝	地質，地磁気，重力
小 元 久仁夫	気圧測高，アイスレーダー，天測，地形，通信
成 瀬 廉 二	気圧測高，雪氷

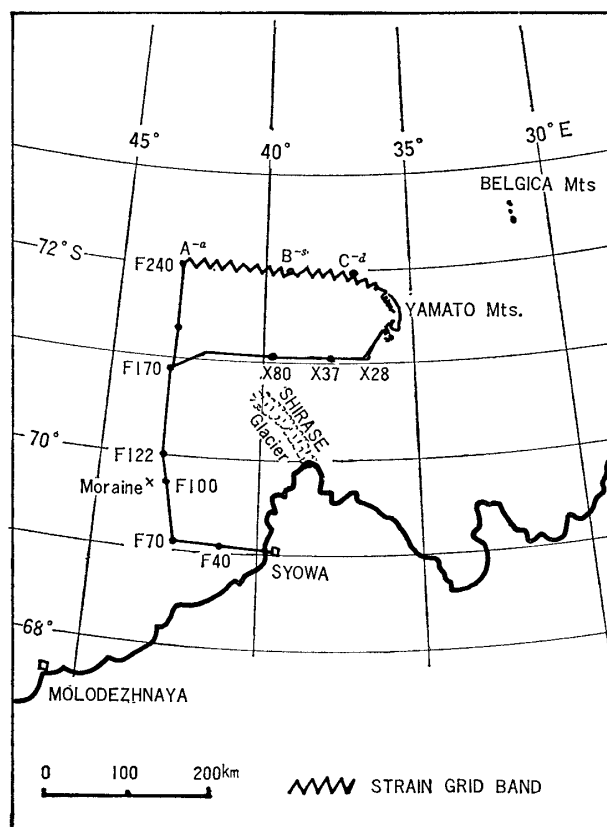


図 1 第 10 次内陸調査旅行コース図

上 田	豊	航法, 雪氷, 気象, VLF, 海塩核
石 渡	真 平	機 械
吉 川	暢 一	医 療
八 木	実	設 営
前 田	裕 司	機械, 通信
木 村	征 男	報 道

2.3. 調査項目

天測 (ウイルド T_2 , 時報常時受信): F 240, BS, 基点 II, やまと山脈 D 群ヌナタアク, X 80.

気圧測高 (ポーリン高度計—MM 1 型 4 台): 2 群併進法にて 2 km ごとに読みとり, 帰路は 4 km ごと読みとり. F 240—基点 I 間はスキップステップ法.

アイスレーダー (SPRI—MK II 型): 1~2 km ごと A スコープ読みとり. 653 点. 反射

の強い場所では連続写真撮影.

人工地震 (GEO SPACE 社): 反射法 F 160, F200, F240, BS, X38, X80. 屈折法 Y125, X80.

重力 (ラコステ重力計): 2 km ごと.

地磁気 (GIT-TR 磁力計, プロトン磁力計): 三成分 F40, F70, F135, F170, F240, BS, X17, X80. 全磁力 10km ごと.

雪尺: F16~F240, 第 8, 9 次隊航行標識のそばに 2m 旗ざお新設, さらに 20km ごとに 3m 金属ポール新設. F240~基点 I (やまと山脈 A 群東のヌナタアク), 金属ポール設置. やまと山脈 A 群~D 群~F170, 2m 旗ざお新設.

雪尺の記号はつぎのとおり

i) F16...F170...F240

東経43度線にそう第 8 次隊のルート.

ii) AA, AB, ...AZ, BA, ...DC

F240 からやまと山脈 A 群まで.

iii) Y101...Y136

やまと山脈内.

iv) X1...X149

やまと山脈 D 群より F170 まで.

表面構造: 適時に行なう. 表面硬度, サストルギーの調査は 2~4km ごと.

ピットワーク: 1m 深, F50, F80, F160, F186, F240, X80.

ボーリングコア解析 (SIPRE コアドリル): 10m~F40, F100, F200, F240, X37, X80. 5m~F160. 1m~10km ごと70点

雪温 (10m 深): F40, F170, F200, F240, BS, X37, X80.

ストレーングリッド (ウイルド T_2 電波測距儀): F40, F100, F160, F200, X37, X80.

ストレーングリッドバンド (ウイルド T_2 4 台, 電波測距儀 2 台): F240~基点 I 間, 三角測量, 間接水準測量, 太陽方位角測量, 基線測量, 延長 256km.

VLF: F240, X37.

海塩核 (ジェットインパクト): F16~F240, 毎日 1 回, その他任意.

医学 (パルスレコーダー): 指先機能調査, 身体検査, 毎月 1 回.

やまと山脈地学調査: 地質調査, 地形調査, 氷河流動量調査.

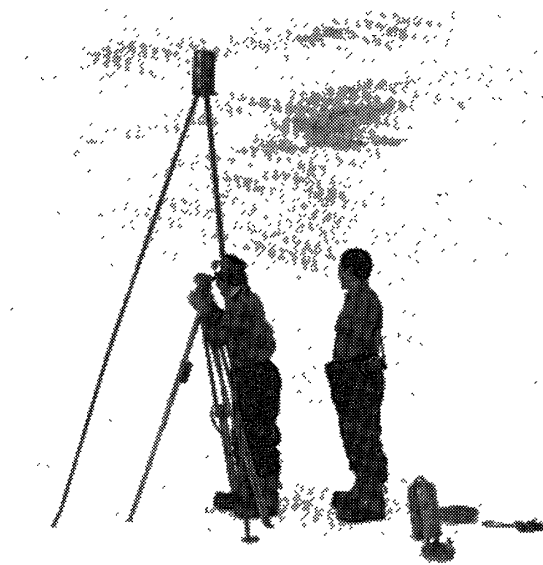


図 2 南緯 72 度線の三角測量



図 3 10m コアの解析



図 4 やまと山脈D 郡西麓のキャンプ, 中央白い山頂が、福島岳

気象： 1200Z 優先，1800Z，0600Z. 気温，気圧，風向，風速，雲量，視程，天気，空の状態.

モレーンの発見： 南緯69度30分，東経43度20分の地点でモレーンを発見.

いん石採集： やまと山脈 A 群東の裸氷上でいん石（複数）を採集.

3. 設営のあらまし

3.1. 車 両

使用車両： KD 607, KD 608, KC 20-14 号, KC 20-15 号.

いずれも第10次隊新規購入車両である. この他，木製中型カブース 1 台を持参した. そりは，便所用小型そりを除き，全部木製中型そりで，使用台数は，9 台である.

KD 60 型雪上車は，従来の車からつぎの点を改造した. これは第 10 次隊の行動地域が，やまと山脈近辺のクレバス地帯であることを考慮し，軽量化をはかった結果である.

- a) フロントガラスを二重から一重に
- b) 車室の内張りをレザーに
- c) ウインチを取る
- d) ケン引フックの位置を下げる
- e) ベンチレーターを取る
- f) スコップ，ツルハンなど用に車の屋外に取りつけていたブラケット類を取る.

3.2. ケン引重量および燃費について

燃費，ケン引重量については，区間ごとを平均して図 5 にまとめた.

F240-Y1 で KC 20 の燃費が大きいのは，三角測量で停車中エンジンを切らずに暖気を取っていたためである. この場合の停車は，1 日 4~5 時間におよんでいる.

KD 60 の燃費は，ケン引重量よりも雪面状態に影響されていると考えられる. すなわち軟雪地帯の F50-F70, Y136-X80, サストルギー発達地帯の F 170-F 240 で燃費は大きくなっている.

4. あ と が き

第10次隊の内陸調査旅行は，標高 2,000mを越える大陸氷床上で精度の高い三角測量と間接水準測量ができるかどうか，また内陸露岩地帯を KD 60 型雪上車が安全に走行できるか

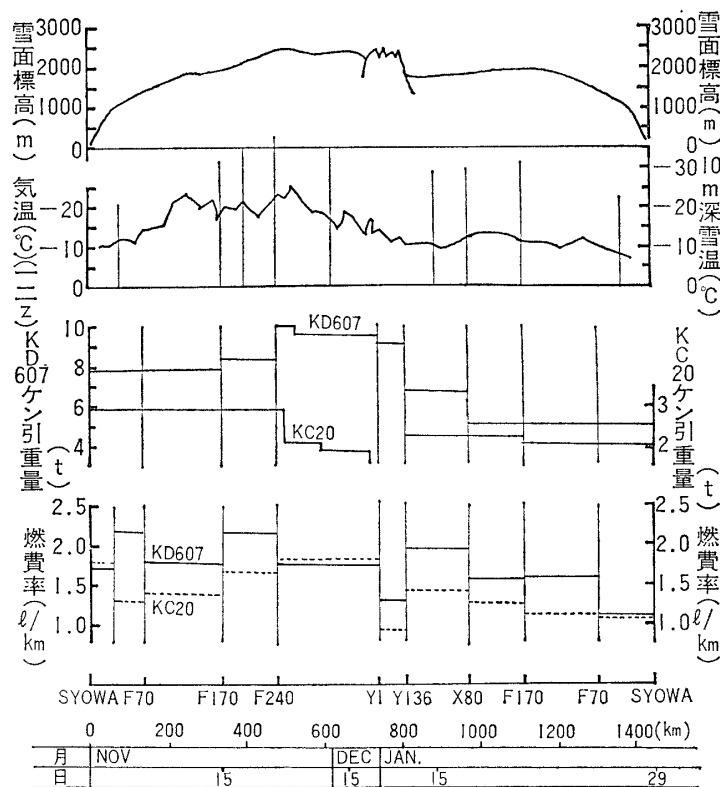


図5 車両走行概要図

どうか大きな課題であった。前者については、延長 256 km にわたる三角鎖を四等三角点測量に準じた精度でなしとげた。

KD 60 型雪上車の露岩地帯周辺での安全走行は、KC 20 型雪上車を先行させ、十分なルートファインディングをすることにより保たれることが実証された。第10次隊の場合、測量データー整理など内業が多かったため、キャビンタイプのKD60の利用価値は大きかった。今後の内陸調査旅行には欠かすことのできない車両である。さらに忘れることのできないできごとは、やまと山脈での KC 20 故障のさい行なわれた、第11次隊持参の小型飛行機「ラサ」による備品投下である。内陸調査隊と航空機の結びつきがいかに効果的であるかを目の前で示され、将来の両者の共同作戦の必要性が痛感させられた。

内陸調査隊が約3カ月にわたる旅行を無事終えるまでには、9月のデポ旅行をはじめ、数々の準備行動があった。これらのひとつひとつの作業に、楠越冬隊長をはじめ越冬隊員の協力のあったことを忘れることができない。記して謝意を表する次第である。

(1970年8月17日受理)

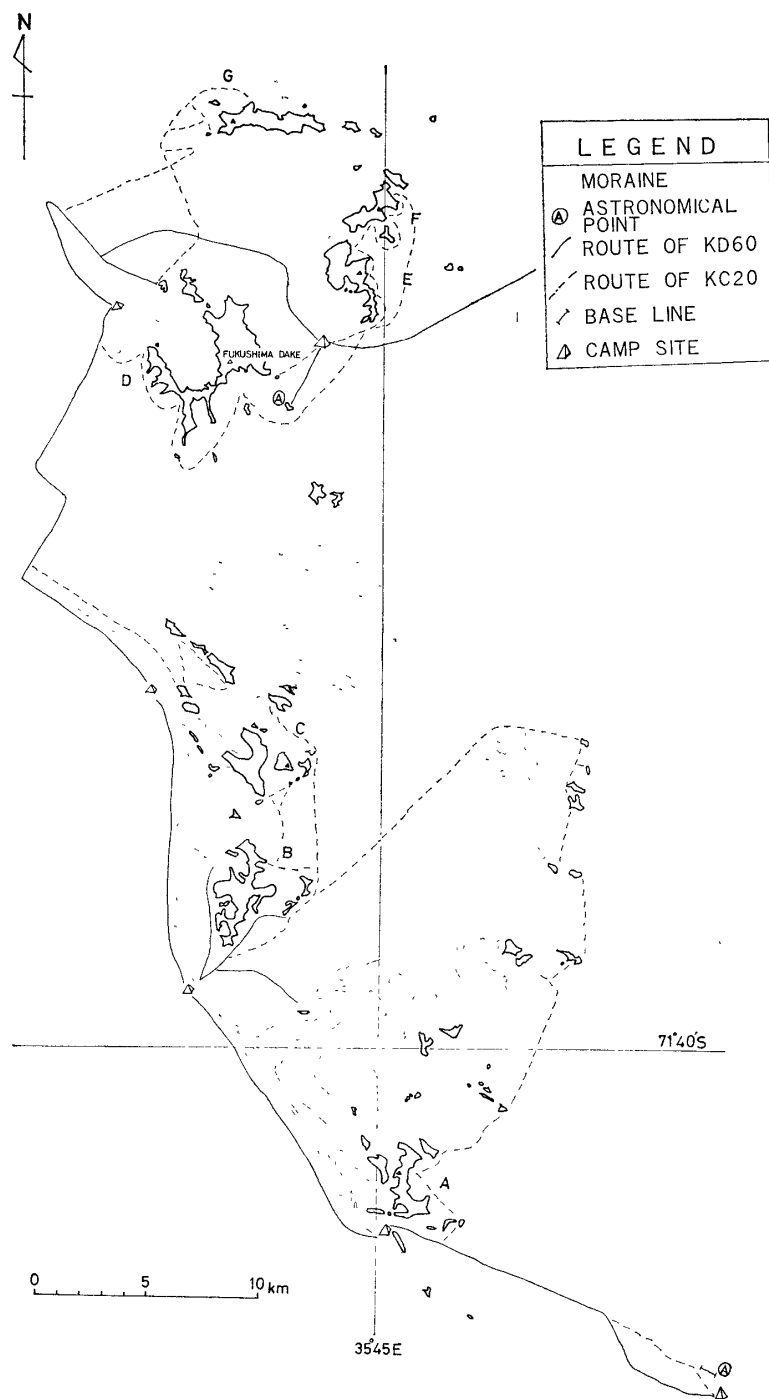


図6 やまと山脈行動図 (第10, 11次隊航空写真より作図)